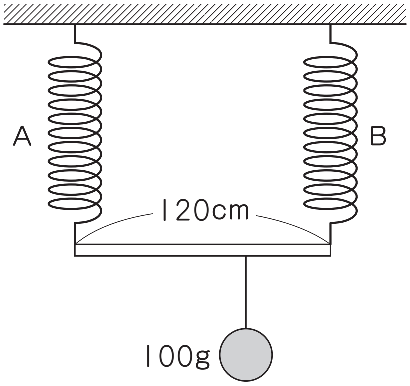
第19講 ● ばねがあるだけで

問題 1　てことばねを組み合わせる。

(1)　重さを考えなくてよい120cmの棒の両端(りょうたん)に下のA、Bのばねをつけ、天じょうから下げて棒(ぼう)が水平になるように100gのおもりをつけました。

ばねA　自然長20cm　10gで3cm
ばねB　自然長20cm　10gで2cm



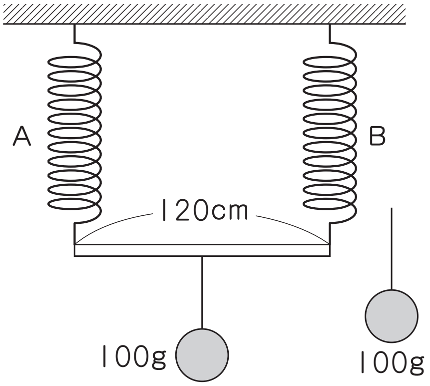
①　ばねAは何cmになっていますか。

（　　　）cm

②　100gのおもりは棒の左はしから何cmの位置につけましたか。

（　　　）cm

(2)　棒の中央に100gのおもりをつけ、もうひとつの100gのおもりを下げることで棒を水平にしました。



①　ばねAは何cmになっていますか。

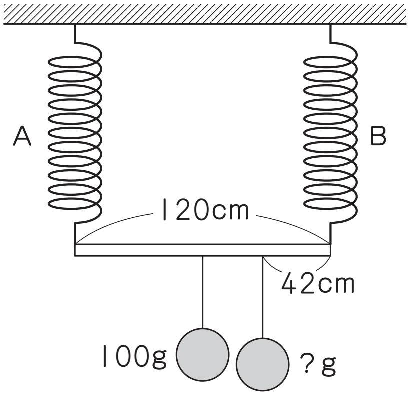
（　　　）cm

②　100gのおもりは棒の左はしから何cmの位置につけましたか。

（　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(3)　棒の中央に100gのおもりをつけ、もうひとつのは重さのわからないおもりを右から42cmの位置に下げることで棒を水平にしました。



①　ばねAは何cmになっていますか。

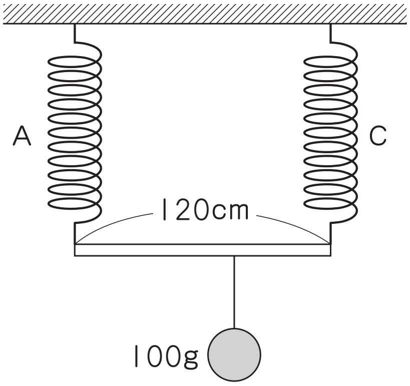
（　　　）cm

②　右のおもりは何gですか。

（　　　）g

(4)　自然長のことなる下のA、Cのばねを120cmの棒の両端につけ、棒を水平にしました。

ばねA　自然長20cm／10gで3cm　　ばねC　自然長10cm／10gで2cm



①　ばねAは何cmになっていますか。

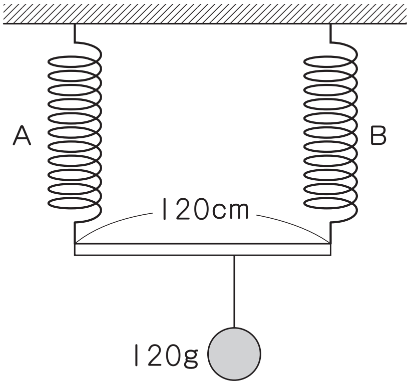
（　　　）cm

②　100gのおもりは棒の左はしから何cmの位置につけましたか。

（　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑸　長さ120cm、80gの棒の両はしにばねA、Bを下げ、棒を水平にしました。



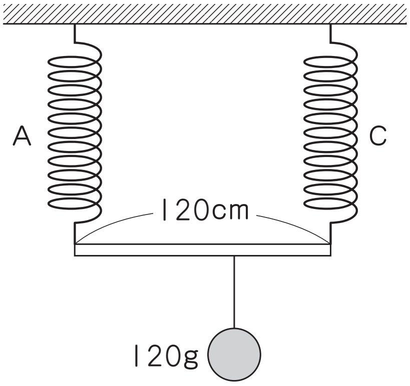
①　ばねAは何cmになっていますか。

（　　　）cm

②　120gのおもりは棒の左はしから何cmの位置につけましたか。

（　　　）cm

⑹　長さ120cm、80gの棒の両はしにばねA、Cを下げ、棒を水平にしました。



①　ばねAは何cmになっていますか。

（　　　）cm

②　120gのおもりは棒の左はしから何cmの位置につけましたか。

（　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2　滑車(かっしゃ)とばねを組み合わせる。

下の図のようにして、天じょうと床のあいだにばねと滑車、100gのおもりを組み合わせたものを準備しました。ここへさらに40gのおもりをつけます。ただし、使用するばねA、Bは下のようなばねです。

ばねA　自然長20cm　10gで1cm

ばねB　自然長30cm　10gで2cm

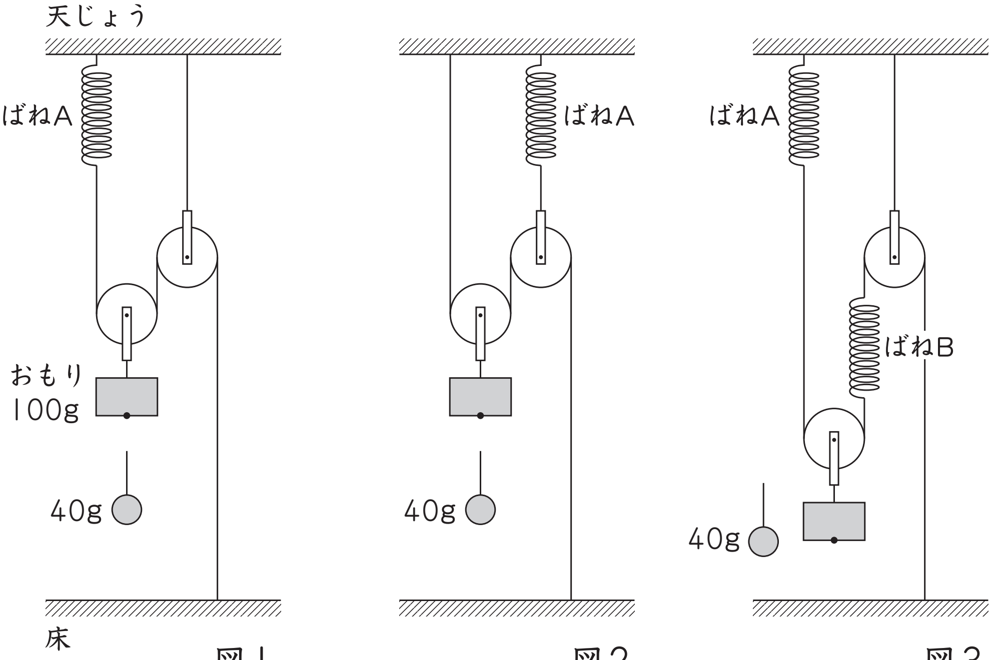


図1　図2　図3

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

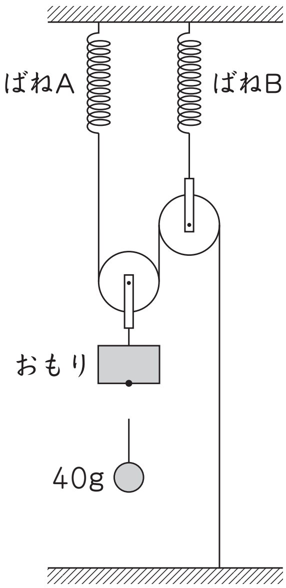


図４

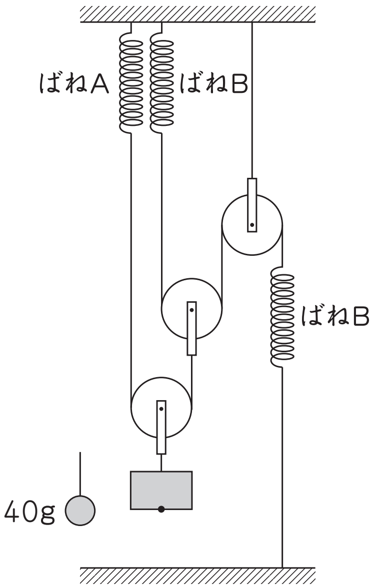


図５

図１～図５で、おもりの下に40gのおもりをつけると、おもりの下の黒点の位置は、40gのおもりをつける前に比べて何cm下がりますか。

図１　（　　　　）cm下がる

図２　（　　　　）cm下がる

図３　（　　　　）cm下がる

図４　（　　　　）cm下がる

図５　（　　　　）cm下がる

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3　輪軸(りんじく)とばねを組み合わせるⅠ

ばねA ┌ 自然長20cm
　　　 └ 10gで1cm

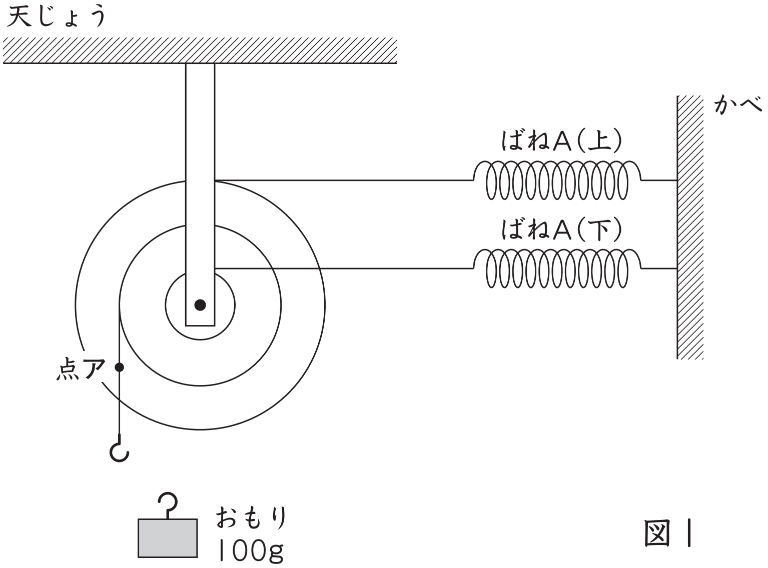


図1

(1)　上の図1は、半径比1：2：3の輪軸を天じょうに固定し、かべと2本のばねAをつないだものです。

①　100gのおもりを下げるとばねA（上）、ばねA（下）はそれぞれ何cmになりますか。

ばねA（上）（　　　）cm　ばねA（下）（　　　）cm

②　①のとき、点アはおもりをつける前にくらべて何cm下がりますか。

（　　　）cm下がる

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

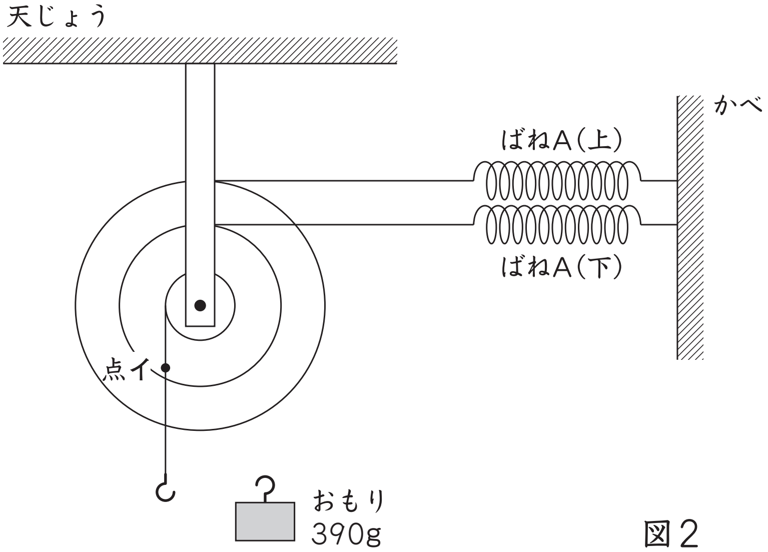


図2

⑵　上の図2は、半径比1：2：3の輪軸を天じょうに固定し、かべと2本のばねAをつないだものです。

①　390gのおもりを下げるとばねA（上)、ばねA（下）はそれぞれ何cmになりますか。

ばねA（上）（　　　）cm　ばねA（下）（　　　）cm

②　①のとき、点イはおもりをつける前にくらべて何cm下がりますか。

（　　　）cm下がる

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4　輪軸とばねを組み合わせるⅡ

半径1：2の輪軸と100gで2cmのびるばねを使う。

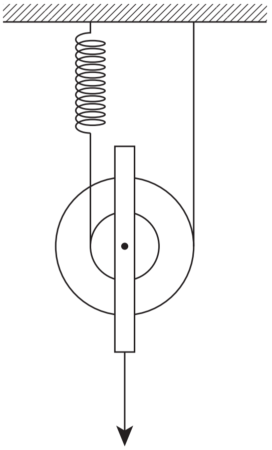


図1

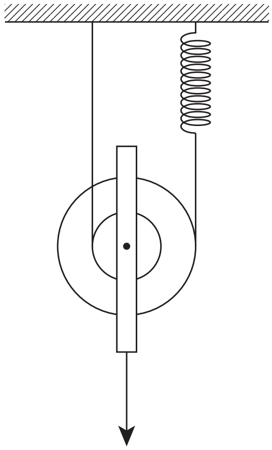


図2

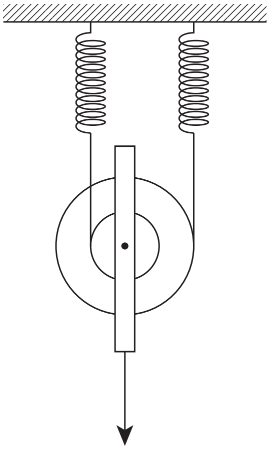


図3

(1)　図1のようにしてばねを半径1の輪に、ひもを半径2の輪にかけました。

①　このとき下のひもを3cm引き下げると、ばねは何cmのびますか。

（　　　）cm

②　ばねが3cmのびているとき、ひも引く力は何gですか。（　　　）g

③　②のとき、ひもを何cm引きましたか。（　　　）cm

(2)　図2のようにしてばねを半径2の輪に、ひもを半径1の輪にかけました。

①　このとき下のひもを3cm引き下げると、ばねは何cmのびますか。

（　　　）cm

②　ばねが3cmのびているとき、ひも引く力は何gですか。（　　　）g

③　②のとき、ひもを何cm引きましたか。（　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

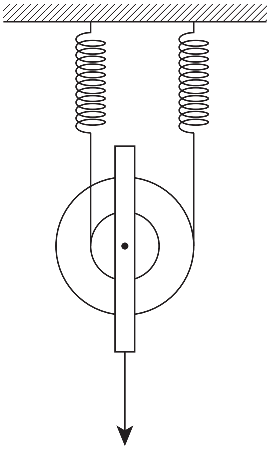
⑶　図３のようにしてばね２本をそれぞれの半径の輪にかけました。

①　ひもを引いて右のばねを３cmのばしました。このとき左のばねは何cmのびていますか。　（　　　）cm

②　①のとき、ひもを引く力は何gですか。　（　　　）g

③　①のとき、ひもを何cm引きましたか。　（　　　）cm

⑷　半径２：３の輪軸と100ｇで２cmのびるばね



①　ひもを引いて右のばねを５cmのばしました。このとき左のばねは何cmのびていますか。（　　　）cm

②　①のとき、ひもを引く力は何gですか。　（　　　）g

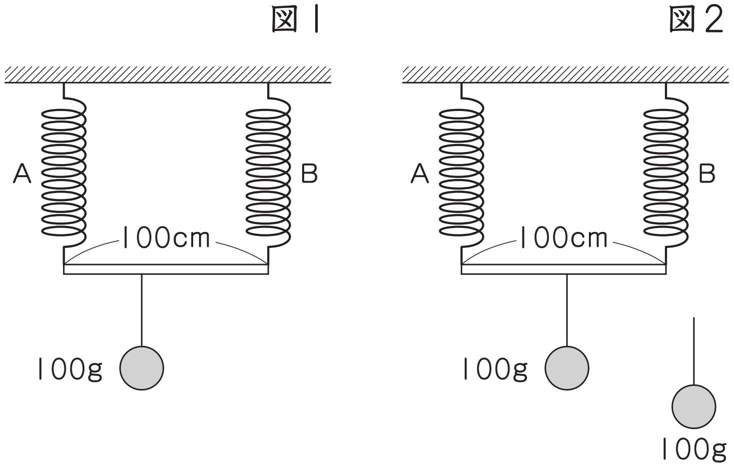
③　①のとき、ひもを何cm引きましたか。　（　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第19講 • 確認テスト

【チェックしよう】

自然長が20cmで等しいばねがあります。ばねAは10gで２cm、ばねBは20gで６cmのびます。これに重さを考えなくてよい100cmの棒(ぼう)を下げ、100gのおもりをそれぞれの図のように下げました。



(1)　図１のようにして棒を水平にしたいと思います。このとき、ばねAの長さは何cmになっていますか。　（　　　）cm

(2)　(1)のとき、100gのおもりは左から何cmの位置にありますか。　（　　　）cm

(3)　図２のようにしてひとつの100gのおもりを棒の中央に下げ、もうひとつのおもりをうまく下げることで棒を水平にしたいと思います。このとき、ばねAの長さは何cmになっていますか。　（　　　）cm

(4)　(3)のとき、あとからつけた100gのおもりは左から何cmの位置にありますか。　（　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第19講 • ばねがあるだけで

問題 1

(1) ①32cm　②　72cm

(2) ①44cm　②　84cm

(3) ①56cm　②　200g

(4) ①26cm　②　96cm

(5) ①44cm　②　80cm

(6) ①38cm　②　100cm

問題 2

図1　1cm下がる

図2　4cm下がる

図3　3cm下がる

図4　9cm下がる

図5　2cm下がる

問題 3

(1) ①　ばねA（上）26cm　ばねA（下）22cm　②　4cm下がる

(2) ①　ばねA（上）29cm　ばねA（下）26cm　②　3cm下がる

問題 4

(1) ①　4.5cm　②　225g　③　2cm

(2) ①　9cm　②　450g　③　1cm

(3) ①　6cm　②　450g　③　5cm

(4) ①　7.5cm　②　625g　③　6.5cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第19講 ● 確認テスト

解答

(1)　32cm　(2)　40cm　(3)　44cm　(4)　30cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。